

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

Еникеева С. Р., к.ф.-м.н.,
ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань
enikeeva.svetlana@mail.ru
Крайнова Е.Д., к.п.н.,
ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань
lena19752007@rambler.ru

Аннотация. Рассматриваются различные интерактивные методы обучения математике в техническом ВУЗе. Анализируются преимущества и недостатки использования интернет технологий дистанционного обучения.

Ключевые слова: интерактивные методы, дистанционное обучение, система Moodle.

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN TEACHING MATHEMATICS STUDENTS OF TECHNICAL DIRECTIONS

Enikeeva S. R., PhD of Physical and Mathematical,
Kazan National Research Technological University, Kazan
enikeeva.svetlana@mail.ru
Krainova E. D., PhD on education,
Kazan National Research Technological University, Kazan
lena19752007@rambler.ru

Abstract. Various interactive methods of training in mathematics in technical college are considered. Advantages and shortcomings of use of Internet technologies of distance learning are analyzed.

Keywords: interactive methods, distance learning, Moodle system.

Введение новых образовательных стандартов требует от преподавателей компетентности, эрудиции, индивидуального творчества и постоянного совершенствования. В связи с этим рассмотрим применение различных современных методик обучения высшей математике в Казанском национальном исследовательском технологическом университете на примере направления «Материаловедение и технологии материалов».

Государственные образовательные стандарты требуют от процесса обучения как системы передачи знаний сочетания фундаментального математического образования и профессионально направленного изложения специальных дисциплин с использованием современных математических методов и компьютерных технологий, выделение профессионально значимых разделов математики (см. [3], [4]). Также они требуют введения специальных математических курсов, способствующих более глубокому пониманию физических процессов, физико-химической сущности химико-технологических процессов, принципов математического моделирования и их применения в практической деятельности.

Курс математики в КНИТУ изучается студентами направления «Материаловедение и технологии материалов» в течении первых трех семестров в объеме 576 ч. Согласно, например, учебному плану 2015 г. в результате обучения у бакалавров данного направления должны сформироваться следующие компетенции : способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-

7), готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общетехнические знания в общепрофессиональной деятельности (ОПК-3).

Новые образовательные стандарты требуют от высших учебных заведений самостоятельной разработки инструментария, позволяющего объективно оценить результаты обучения, выраженные на компетентностном языке. Для этого на кафедре «Высшая математика» составлены фонды оценочных средств, включающие контрольные работы по всем разделам изучаемых дисциплин, типовые расчетные задания, вопросы для самоконтроля и тесты. При этом необходимо учитывать индивидуальные особенности студентов, максимально развивать их познавательную активность и интерес к получению знаний.

Поэтому мы на своих занятиях постоянно обращаемся к различным интерактивным формам обучения (см. например [1], [2], [5]). Приведем некоторые методы используемых интерактивных занятий.

Проблемная лекция. Проблемная лекция начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в ходе изложения материала. Готового решения в данном случае нет. При этом деятельность студента приближается к поисковой, исследовательской. Обучаемые привлекаются к активному обсуждению, поиску различных вариантов решения. Подход может применяться при изложении прикладных глав математики. Конечно, это требует достаточно высокого уровня сформированной у студентов теоретической базы и достаточной технической оснащенности аудитории.

Занятие с заранее запланированными ошибками, которые должны обнаружить студенты. Подбираются наиболее распространенные ошибки, которые делают как учащиеся, так и преподаватели во время объяснения материала. Студенты должны обнаружить ошибки и зафиксировать их. В конце занятия «рассекречиваются» допущенные ошибки и проводится их обсуждение. Метод применяется при изложении основных теоретических моментов (допускаются ошибки при доказательстве теорем, основных свойств и т. п.)

Лекция с разбором конкретной ситуации, изложенной устно или в виде краткой презентации, видеозаписи, диафильма. Студенты совместно анализируют и обсуждают материал. Метод удобен при изучении прикладных дисциплин.

При проведении всех вышеперечисленных видов занятий мы используем такую стратегию, как работа в малых группах. Такой формат занятия дает возможность участвовать в работе всем студентам в аудитории, помогает практиковать навыки общения, сотрудничества, разрешать разногласия, вырабатывать общее мнение. Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. При организации работы в малых группах предварительно необходимо убедиться, что учащиеся обладают достаточными знаниями и умениями для выполнения группового задания. Группы могут формировать сами ученики, но чаще это делает преподаватель, учитывая общий уровень подготовки студентов, характер их взаимоотношений. Преподаватель ставит перед студентами четкие задачи, записывая их на доске или на карточках. Также дается достаточное количество времени для выполнения задания.

Наравне с традиционными методами обучения мы используем систему обучения Moodle в компьютерной сети класса, что позволяет на новом уровне организовать самостоятельную работу учащихся. Большинство современных студентов активно используют компьютер и интернет в своей жизни и образовании. С развитием и распространением интернет технологий развивается дистанционное обучение, появляются новые возможности для использования его элементов в учебном процессе.

Использование технологий дистанционного обучения придает процессу обучения более индивидуальный характер. Обучающийся сам определяет темп обучения, может возвращаться по несколько раз к отдельным темам, может пропускать отдельные разделы и т.д. Студент изучает учебный материал в удобное время в процессе всего времени обучения, получает консультации преподавателя в виртуальном кабинете, что гарантирует более глубокие остаточные знания. Такая система обучения заставляет студента заниматься самостоятельно и получать им навыки самообразования. Сначала перечислим преимущества использования данной системы, позволяющей

реализовывать основные методические принципы обучения: огромный мотивационный потенциал; конфиденциальность; отсутствие «ошибкобоязни»; возможность многократных повторений изучаемого материала; модульность; динамичность доступа к информации; доступность; наличие постоянно активной справочной системы; возможность самоконтроля; соответствие принципу развивающего обучения; индивидуализация; обеспечение наглядности и многовариантность представления информации.

Но кроме огромных преимуществ в виде свободы выбора учеником времени, места и даже траектории обучения, использование электронного учебно-методического комплекса имеет в себе не только положительные стороны, но и не всегда рассматриваемые отрицательные. Активное применение компьютерных технологий зачастую приводит к полному подчинению сознания интернету. В процессе обучения ученики постоянно сталкиваются с проблемой понимания. В интернете студенты могут найти любую информацию, решение практически любой задачи, считая интернет истиной в последней инстанции. Часто они не задумываясь, переносят решение, объяснение или доказательство в тетрадь. При этом учащийся считает, что с заданием он справился, не замечая ни опечаток, ни откровенных ошибок. При этом из интернета на ребенка обрушивается переизбыток информации. Огромный объем получаемой информации слабо развивает интеллект. Все заменяется натаскиванием и зубрежкой. Традиционная схема обучения с помощью компьютера представляет собой четкую схему с заявленными стадиями и их результатами: от восприятия к запоминанию и затем тестовому контролю. Для ответа на компьютерные тесты не надо обладать развитым мышлением, глубоко понимать материал. Достаточно помнить информацию о предмете и механически ее применять. Но понимание возникает только тогда, когда есть диалог, так как мышление неразрывно связано с речью. Поэтому необходимо создание проблемных ситуаций в диалоге студент – преподаватель, студент – студент, чтобы добиться понимания учащимися ключевых вопросов пройденного материала. Также важным для обретения понимания является этап воспроизведения. Наши многолетние наблюдения показывают, что понимание достигается только тогда, когда учащиеся проговорят (и не один раз) учебный материал. А при применении компьютеров этот этап чаще всего выпадает. Поэтому при изучении высшей математики вводим компьютерное обучение только как дополнение к аудиторным занятиям.

Здесь необходимо отметить, что для изучения конкретной темы можно использовать сочетание разных интерактивных методов обучения в зависимости от цели занятия.

Все это в совокупности позволяет объективно оценивать не просто знания студентов, а также уровень освоения компетенций студентом. Усвоил ли студент теоретический материал? Может ли он грамотно сформулировать способы решения поставленной перед ним проблемы, осуществлять самостоятельный поиск знаний?

В связи с вышеизложенным, очень важным моментом в работе преподавателя является умение анализировать свои успехи и ошибки. Поэтому каждый рабочий день заканчивается анализом проделанной работы в соответствии с известными педагогическими подходами. Все ли учтено при разработке плана занятия? Как прошла лекция или занятие? Какие ошибки были допущены? Все это оценивается по многим параметрам. И следующее занятие уже проводится с учетом этого анализа.

Литература

1. Еникеева С.Р. Проблемы в обучении с применением информационных технологий.// Материалы Международной научно-практической конференции, «Инженерная наука-аграрному производству» Казань: 20-21 мая 2014 г. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014. – С. 47-49.
2. Еникеева С.Р., Рахимов И.К. Интерактивные подходы в преподавании естественнонаучных дисциплин// Материалы международной научно-практической конференции посвященной 65-летию образования Института механизации и технического сервиса «Научное сопровождение агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы». – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – С.136-138.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт ФГОС ОО. Режим доступа: <http://standart.edu.ru/>

4. Юшко С.В., Иванов В.Г., Кондратьев В.В. Концепции инженерного образования для нефтегазохимического комплекса России – путь к университету нового типа // Высшее образование в России. – 2017. – № 11 (217). – С. 33-42.

5. Organization of independent work in the process of mathematical preparation of bachelors and masters of technology, N.N.Gazizova, E.D.Kraynova, G.A.Nikonova, N.V.Nikonova, Сборник материалов 42 Международной конференции IGIP по инженерному образованию «Глобальные вызовы в инженерном образовании» и 16 Международной конференции по интерактивному обучению. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – С.13-14.